

## STRUCTURES AND FABRICATION TECHNIQUES FOR SOLID STATE ELECTROCHEMICAL DEVICES

**Patent number:** WO0109968

**Publication date:** 2001-02-08

**Inventor:** VISCO STEVEN J (US); JACOBSON CRAIG P (US); DEJONGHE LUTGARD C (US)

**Applicant:** UNIV CALIFORNIA (US); VISCO STEVEN J (US); JACOBSON CRAIG P (US); DEJONGHE LUTGARD C (US)

**Classification:**

- **international:** H01M8/00

- **european:** B01D53/32E; C25B9/00; H01M8/12B; H01M8/12B2

**Application number:** WO2000US20889 20000728

**Priority number(s):** US19990146769P 19990731; US20000626629 20000727

**Also published as:**

WO0109968 (A1)  
EP1228546 (A1)  
EP1228546 (A1)  
US6605316 (B1)

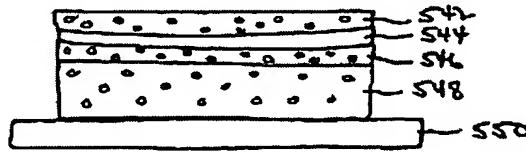
**Cited documents:**

US5480739  
US5589285  
US5670270

[Report a data error here](#)

### Abstract of WO0109968

Provided are low-cost, mechanically strong, highly electronically conductive porous substrates and associated structures for solid-state electrochemical devices, techniques for forming these structures, and devices incorporating the structures. The invention provides solid state electrochemical device substrates (548) of novel composition and techniques for forming thin electrode/membrane/electrolyte coatings (546/544) on the novel or more conventional substrates. In particular, in one embodiment the invention provides techniques for co-firing of device substrate (548) (often an electrode) with an electrolyte or membrane layer (544) to form densified electrolyte/membrane films 5 to 20 microns thick. In another embodiment, densified electrolyte/membrane films 5 to 20 microns thick may be formed on a pre-sintered substrate by a constrained sintering process. In some cases, the substrate (548) may be a porous metal, alloy, or non-nickel cermet incorporating one or more of the transition metals Cr, Fe, Cu and Ag, or alloys thereof.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 000 913 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
17.05.2000 Patentblatt 2000/20

(51) Int.Cl.7: C04B 35/50, H01M 8/12

(21) Anmeldenummer: 98811132.4

(22) Anmeldetag: 13.11.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU

MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: Eidgenössische Technische  
Hochschule Zürich  
8092 Zürich (CH)

(72) Erfinder:

- Kleinlogel, Christoph Dipl.-Phys.  
8049 Zürich (CH)

- Goedlickemeler, Martin  
9056 Gais (CH)
- Gauckler, Ludwig Prof. Dr.  
8200 Schaffhausen (CH)

(74) Vertreter: Patentanwälte Breiter + Wiedmer AG  
Seuzachstrasse 2  
Postfach 366  
8413 Neftenbach/Zürich (CH)

### (54) Verfahren zur Herstellung von dotierter Ceroxidkeramik

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung einer gesinterten Oxidkeramik der Zusammensetzung  $Ce_xM_yD_zO_{2-a}$  mit dichtem Gefüge ohne offene Porosität oder mit einer vorausbestimmt Porosität. Als erstes Dotierelement M wird wenigstens ein Element der Gruppe, bestehend aus den Seltenen Erden, jedoch  $M \neq Ce$ , Alkali- und Erdalkalimetallen eingesetzt.

Die Edukte mit einem zweiten Dotierelement D aus wenigstens einem Metall der Gruppe, bestehend aus Cu, Co, Fe, Ni und Mn, werden in submikroner Teilchengröße oder als Salzlösung eingesetzt und bei einer Temperatur im Bereich von 750 - 1250°C zu einer Oxidkeramik mit extrem feinem Gefüge einer Korngrösse von höchstens etwa 0,5 µm gesintert.

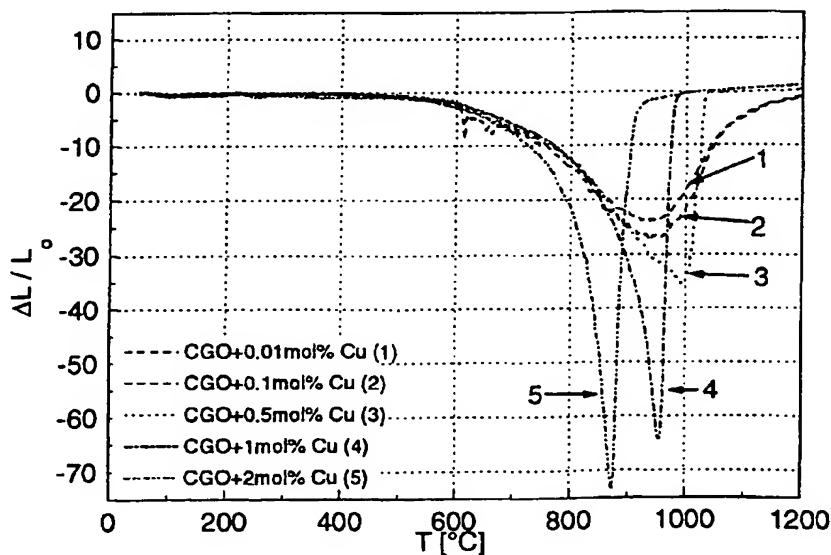


Fig. 2